

# LaTeX-Cheatsheet

Formale Sprachen und Berechenbarkeit

Elena Yanakieva

Sommersemester 2023

## Kapitel

Wenn Sie Kapitel machen wollen (z.B. für jede Ausgabe), benutzen Sie `\section{Kapitelname}`.  
Um die Nummerierung wegzulassen, benutzen Sie `\section*{Kapitelname}`.

## Subkapitel

Sie können auch Sub- und Subsub...-Kapitel machen. Benutzen Sie dafür `\subsection{Kapitelname}` usw. Der `*` funktioniert bei Subkapitel genauso.

## Liste

Um Auflistungen zu texen, benutzen Sie `\begin{itemize}`

- Itemized

oder `\begin{enumerate}`.

1. Enumerated

Sie können die default Werte ändern, um z.B. mit a), b)... oder (i),(ii)... usw. aufzuzählen indem Sie `[a]` oder `[(i)]` benutzen.

a) Beispiel

b) Beispiel

**Vergessen Sie nicht am Ende auch `\end{itemize}` und `\end{enumerate}` zu setzen!!**

## Sonstiges

### Zentriert schreiben

Wenn Sie etwas (z.b. Grammatikdefinition, Produktionsregeln usw.) zentriert schreiben wollen, benutzen Sie dafür `\begin{align*}`.

$$G = (V, \Sigma, P, S)$$

$$\begin{aligned} S &\rightarrow \epsilon | aSa | bbT | aaU | bSb | bb | aa \\ T &\rightarrow bbT | aaU \\ U &\rightarrow aaU | bbT \end{aligned}$$

### Mathemodus

Wenn Sie eine Formel (oder auch eine Grammatik) mitten im Text  $G = (V, \Sigma, P, S)$  definieren wollen, sollen Sie  $\$$  am Anfang und  $\$$  am Ende der Formel setzen, sonst wird Latex Fehler werfen.

### Tabellen

Tabellen sind oft nützlich und recht einfach zu setzen. Benutzen Sie dafür `\begin{tabular}{c | c | c}`. Die Anzahl an  $c$  gibt an, wie viele Spalten die Tabelle hat. Die Linien zwischen die  $cs$  geben an, dass eine Trennlinie zwischen die zwei Spalten trennen soll. Sie können die Linie auch weglassen oder so viele Linien setzen, wie Sie wollen. Um Trennlinien zwischen die Reihen zu setzen, benutzen Sie `\hline` nach der gewünschten Reihe. Um eine Reihe einzugeben benutzen Sie so viele  $\&$  wie Spalten  $-1$  und schreiben Sie die Zelleneingabe vor und nach den  $\&$ .

Beispiel:

a	b	c
d	e	f
g	h	i

Die Tabelle für den CYK-Algorithmus:


## Automaten tikzen

Um Automaten mit LaTeX zu erstellen, gibt es einen package namens TikZ (`\usepackage{tikz}` vor `begin{document}`).

Um eine Tikzfigur zu erstellen, schreib man die Befehle innerhalb eines `\begin{tikzpicture}` und `\end{tikzpicture}` Blocks.

Zu Beginn definiert man die Knoten (nodes) mit dem Befehl

$$\text{\texttt{\textbackslash node[state] (id) \{text\};}}$$

Um einen Startknoten zu definieren, fügt man `initial\sum \beta state` hinzu:

$$\text{\texttt{\textbackslash node[initial, state] (id) \{text\};}}$$

Um einen Endzustand zu definieren, fügt man `accepting\sum \beta state` hinzu:

$$\text{\texttt{\textbackslash node[state,accepting] (id) \{text\};}}$$

In dem `id`Feld weist man eine eindeutige `id` dem Knoten zu.

Als nächstes zeichnet man die Übergänge.

$$(B) \text{ edge node[above] 1 (C);}$$

Das bedeutet "Knoten mit `id B` geht zum Knoten mit `id C` mit einer 1 und die 1 muss über dem Pfeil gezeichnet werden.

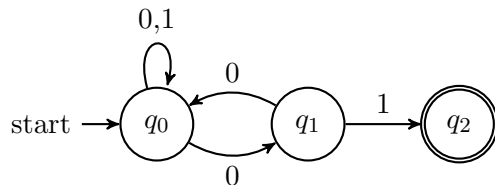
Um Schleifen zu erstellen kann man einen Pfad vom `id` zum selben `id` erstellen. Achtung: Nicht vergessen "loop [where]".

$$(A) \text{ edge [loop above] node 0,1 (A)}$$

Hier steht "loop above" für SZeichne eine Schleife über dem Knoten. Man kann statt abo-  
veäuch "below", "right", "left" benutzen. Wenn man mehrere Pfade zwischen 2 Knoten  
hat, will man die Pfeile bisschen biegen. Dafür kann man folgendes Befehl benutzen:

(B) `edge [bend right = 30] node[above] 0 (A)`

Seht euch das folgende Beispiel an. Spielt damit mal ein bisschen rum, dann seht ihr  
was passiert!



## Farbe ändern

Mithilfe von Latex können Sie Ihren Text mit einer Farbe markieren. Z.B. **rot** oder **blau** oder auch **gelb**. Geben Sie dafür `\{FARBENAME\}{TEXT}`, wobei FARBENAME red,blue,yellow usw. sein kann und TEXT ist der Text, der mit der Farbe markiert werden soll.

## Bold & Italics

- **bold**  $\rightarrow$  `\textbf{}`
- *italics*  $\rightarrow$  `\textit{}`

## Symbole

$\Sigma$	<code>\Sigma</code>
$\Sigma^*$	<code>\Sigma^*</code>
$\epsilon$	<code>\epsilon</code>
$\delta$	<code>\delta</code>
$ $	<code>\mid</code>
$\geq$	<code>\geq</code>
$\leq$	<code>\leq</code>
$\circ$	<code>\circ</code>
$\in$	<code>\in</code>
$\mathbb{N}$	<code>\mathbb{N}</code>
$\mathbb{N}_0$	<code>\mathbb{N}_0</code>
$\mathbb{N}_{n \geq 1}$	<code>\mathbb{N}_{n \geq 1}</code>

$\cup$	<code>\cup</code>
$\cap$	<code>\cap</code>
$\bigcup$	<code>\bigcup</code>
$\bigcup_{n=1}^{\infty}$	<code>\bigcup ^{\infty}_{n=1}</code>
$\exists$	<code>\exists</code>
$\subset$	<code>\subset</code>
$\supset$	<code>\supset</code>
$\subseteq$	<code>\subseteq</code>
$\supseteq$	<code>\supseteq</code>
$\rightarrow$	<code>\rightarrow</code>
$\Rightarrow$	<code>\Rightarrow</code>
$\Rightarrow^n$	<code>\Rightarrow ^n</code>
$\Rightarrow_G^n$	<code>\Rightarrow ^n _G</code>